ΕΛΟΑΡΤ
ΕΙΔΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ Α11

Α11 R-TRIATHLON - Σύνθετο Ρομποτικό Τρίαθλο

Αυτοτελές αρχείο υποβολής στη ΓΓΑ · Αναπόσπαστο Παράρτημα του Κανονισμού Αγώνων ΕΛΟΑΡΤ, έκδοση 1.8

A11 R-TRIATHLON - Σύνθετο Ρομποτικό Τρίαθλο

Robotic All Round Triathlon
Παράρτημα του Κανονισμού Αγώνων ΕΛΟΑΡΤ - Έκδοση 1.1

1 Ταυτότητα και πεδίο εφαρμογής

Το R-TRIATHLON είναι σύνθετο αγώνισμα άμεσης αναμέτρησης δύο ομάδων. Το ίδιο σφραγισμένο ρομποτικό σύστημα κάθε ομάδας εκτελεί, με σταθερή σειρά, ένα σκέλος ταχύτητας, ένα σκέλος χειρισμού μπάλας και ένα σκέλος ελεγχόμενης ώθησης. Η συνολική επίδοση αξιολογεί ταχύτητα, αντίληψη, ακρίβεια, μηχανική προσαρμοστικότητα, ενεργειακή διαχείριση και αξιοπιστία.

2 Αθλητές ομάδα και ανθρώπινοι ρόλοι

Κάθε συμμετοχή δηλώνει ομάδα ακριβώς δύο ανθρώπινων αθλητών και ένα αγωνιστικό ρομπότ. Οι αθλητές σχεδιάζουν, κατασκευάζουν, προγραμματίζουν, ελέγχουν και προετοιμάζουν το σύστημα. Τυχόν λοιπά δηλωμένα πρόσωπα έχουν μόνο ιδιότητα τεχνικής υποστήριξης ή αναπληρωματικού και δεν προσμετρώνται στον αριθμό αθλητών της αγωνιστικής συμμετοχής. Το ρομπότ αποτελεί αγωνιστικό εξοπλισμό.

- Ένας αθλητής δηλώνεται ως αρχηγός και επικοινωνεί με τους διαιτητές.
- Οι δύο δηλωμένοι αθλητές μπορούν να εισέρχονται στη ζώνη αλλαγής και να εκτελούν το pit stop σύμφωνα με το άρθρο 8.
- Πρόσωπα τεχνικής υποστήριξης και αναπληρωματικοί παραμένουν εκτός της ζώνης αλλαγής και δεν αγγίζουν τον εξοπλισμό κατά την αναμέτρηση.
- Κατά τα τρία αγωνιστικά σκέλη απαγορεύονται τηλεχειρισμός, επιλογή στόχου, αλλαγή στρατηγικής ή άλλη ανθρώπινη αγωνιστική εντολή.
- Η ανθρώπινη δεξιότητα αξιολογείται πριν από την εκκίνηση και μεταξύ των σκελών, όχι με κρυφό χειρισμό μέσα στον αγώνα.

3 Αγωνιστική ταυτότητα και εμπειρία θεατή

Κάθε αναμέτρηση παρουσιάζεται ως ενιαία ιστορία τριών πράξεων. Οι δύο ομάδες και τα δύο ρομπότ διατηρούν σταθερά χρώματα και αριθμούς σε όλη τη διάρκεια. Η ένδειξη συνολικού σκορ παραμένει ορατή στους αθλητές και στο κοινό και ενημερώνεται αμέσως μετά από κάθε έγκυρο γεγονός. Η εκφώνηση εξηγεί μόνο το τρέχον σκέλος, το σκορ και τον επόμενο σαφή στόχο.

Αρχή σχεδιασμού	Υποχρεωτική εφαρμογή
Σαφής σύγκρουση	Δύο ομάδες σε κάθε αναμέτρηση με σταθερά χρώματα και ευδιάκριτο σκορ
Σύντομος ρυθμός	Στόχος συνολικής διάρκειας 8 έως 10 λεπτών χωρίς τεχνικές παρουσιάσεις μεταξύ των σκελών
Δυνατότητα ανατροπής	Κάθε σκέλος αποδίδει έως 30 βαθμούς και κανένα δεν κρίνει μόνο του την αναμέτρηση
Ορατή ανθρώπινη πίεση	Χρονομετρημένο pit stop με έως δύο αθλητές και χωρίς φορητό υπολογιστή
Καθαρή κορύφωση	Το R-WRESTLING διεξάγεται τελευταίο και πιθανή ισοπαλία λύνεται άμεσα με Golden Push
Δίκαιη αβεβαιότητα	Κοινή κλήρωση λωρίδας και πλευράς χωρίς κρυφές ή διαφορετικές συνθήκες

4 Ενιαία αρένα και διαδοχή

Η διοργάνωση χρησιμοποιεί ενιαία επιφάνεια 4,00 x 3,00 m με τρεις ευδιάκριτες στρώσεις σήμανσης: περιμετρική πίστα R-RACING, εσωτερικό πεδίο R-FOOTBALL και κεντρικό κυκλικό δακτύλιο R-WRESTLING

διαμέτρου 2,40 m. Οι σημάνσεις έχουν διαφορετικό χρώμα και δεν δημιουργούν ανάγλυφο εμπόδιο. Τα τέρματα ασφαλίζονται ή απομακρύνονται από εξουσιοδοτημένα στελέχη πριν από το τρίτο σκέλος.

Σειρά	Σκέλος	Διάρκεια στόχος	Μέγιστοι βαθμοί
1	R-RACING Sprint	3 γύροι ή έως 90 s	30
Pit 1	Αλλαγή Football	75 s	Δεν βαθμολογείται
2	R-FOOTBALL Duel	3 min ή έως 3 γκολ	30
Pit 2	Αλλαγή Wrestling	75 s	Δεν βαθμολογείται
3	R-WRESTLING Duel	Έως 3 γύροι x 45 s	30

5 Ορισμός του ίδιου ρομπότ

Ως ίδιο ρομπότ νοείται ένα ενιαίο τεχνικά ταυτοποιημένο σύστημα με αμετάβλητο βασικό πυρήνα από τον αρχικό τεχνικό έλεγχο έως τη λήξη της αναμέτρησης. Ο πυρήνας σφραγίζεται και καταγράφεται με φωτογραφία ή άλλο πρόσφορο μέσο.

Παραμένει αμετάβλητο	Επιτρέπεται να αλλάζει στο pit stop
Κύριο πλαίσιο και βάση, κινητήρες κίνησης, τροχοί ή ερπύστριες, μπαταρία, υπολογιστής, ελεγκτές κινητήρων, βασική καλωδίωση, κύριοι αισθητήρες και ταυτότητα λογισμικού	Μόνο προκαταχωρισμένα εξωτερικά λειτουργικά εξαρτήματα Football ή προστατευτικά Wrestling, σύνδεσμοι ταχείας ασφάλισης και δηλωμένη επιλογή προγράμματος

• Απαγορεύονται αλλαγή μπαταρίας, κινητήρων, τροχών, αισθητήρων, υπολογιστή ή κύριου πλαισίου.
• Απαγορεύονται σύνδεση φορητού υπολογιστή, μεταφόρτωση κώδικα, αλλαγή παραμέτρων ή ασύρματη παραμετροποίηση.
• Η επιλογή μεταξύ τριών ήδη σφραγισμένων προγραμμάτων γίνεται μόνο με εμφανή φυσικό επιλογέα και με το ρομπότ σε ασφαλή κατάσταση.
• Επιτρέπεται μόνο επισκευή που διατάσσεται για αποκατάσταση ασφάλειας και δεν βελτιώνει την απόδοση.
Αν απαιτείται αντικατάσταση στοιχείου του πυρήνα, η αναμέτρηση συνεχίζεται μόνο ως μη βαθμολογούμενη επίδειξη.

6 Κοινή τεχνική κλάση και ενεργειακή συνέχεια

Παράμετρος	Όριο ή απαίτηση
Μέγιστο αρχικό περίγραμμα	300 x 300 x 300 mm, χωρίς μηχανισμό που αναπτύσσεται εκτός του δηλωμένου ορίου
Μέγιστη μάζα	3,00 kg σε πλήρη αγωνιστική κατάσταση
Μέγιστη τάση πλήρους φόρτισης	12,60 V
Μέγιστη αποθηκευμένη ενέργεια	45 Wh
Κύρια προστασία	Ασφάλεια ή ηλεκτρονικός περιορισμός έως 30 A και εμφανής γενικός διακόπτης
Αυτονομία	Onboard αντίληψη και λήψη αποφάσεων μετά το START, χωρίς ανθρώπινες αγωνιστικές εντολές
Διακοπή ασφαλείας	Ανεξάρτητο ασύρματο ή ενσύρματο STOP που δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί ως χειρισμός
Προστασία	Στρογγυλεμένο περίγραμμα, καλυμμένοι τροχοί όπου απαιτείται, χωρίς αιχμές, θερμότητα ή εκτοξευόμενα μέρη

Η ίδια μπαταρία χρησιμοποιείται σε ολόκληρη την αναμέτρηση. Απαγορεύεται φόρτιση, αντικατάσταση ή εξωτερική τροφοδοσία μεταξύ των σκελών. Η προκήρυξη μπορεί να μειώνει κοινά τα ανώτατα όρια ανά ηλικιακή βαθμίδα, όχι να τα αυξάνει.

7 Πρώτο σκέλος R-RACING Sprint

- Τα δύο ρομπότ εκκινούν από κληρωμένες, ισοδύναμες θέσεις και εκτελούν τρεις γύρους.
- Το πρώτο ρομπότ που ολοκληρώνει νόμιμα τους γύρους λαμβάνει 30 βαθμούς.
- Το δεύτερο ρομπότ λαμβάνει 20 βαθμούς μόνο αν ολοκληρώσει νόμιμα μέσα στο όριο χρόνου.
- DNF, ανθρώπινη εντολή, συντόμευση ή μη ασφαλής συμπεριφορά αποδίδει 0 βαθμούς στο σκέλος.
- Επιτρέπεται ασφαλής προσπέραση. Σκόπιμη σύγκρουση επιφέρει 10 βαθμούς ποινής ή μηδενισμό του σκέλους ανάλογα με τη βαρύτητα.

8 Pit stop πρώτο

Μετά την ακινητοποίηση και το σήμα εισόδου, έως δύο αθλητές έχουν 75 δευτερόλεπτα για να τοποθετήσουν το προκαταχωρισμένο εξάρτημα χειρισμού μπάλας και να επιλέξουν το σφραγισμένο πρόγραμμα Football. Ο χρόνος προβάλλεται αντίστροφα. Εργασία πριν από το σήμα ή τρίτο πρόσωπο στη ζώνη επιφέρει 5 βαθμούς ποινής. Καθυστέρηση επιφέρει 3 βαθμούς ανά πλήρες ή αρχόμενο δεκαπεντάλεπτο και μετά τα 120 δευτερόλεπτα το ρομπότ δεν εκκινεί στο επόμενο σκέλος.

9 Δεύτερο σκέλος R-FOOTBALL Duel

- Διεξάγεται μονομαχία ενός ρομπότ ανά ομάδα με μία παθητική μπάλα.
- Η διάρκεια είναι τρία λεπτά ή μέχρι μία ομάδα να πετύχει τρία έγκυρα γκολ.
- Κάθε έγκυρο γκολ αποδίδει 10 βαθμούς, με μέγιστο τους 30 βαθμούς.
- Μετά από γκολ γίνεται κοινή επανεκκίνηση από προκαθορισμένες συμμετρικές θέσεις.
- Πλήρης εγκλωβισμός μπάλας, επικίνδυνη κρούση ή ανθρώπινη εντολή αντιμετωπίζεται σύμφωνα με το Α8 και μπορεί να ακυρώσει γκολ ή ολόκληρο το σκέλος.

10 Pit stop δεύτερο

Με τους ίδιους όρους και τις ίδιες ποινές, έως δύο αθλητές έχουν 75 δευτερόλεπτα για να αφαιρέσουν το εξάρτημα μπάλας, να τοποθετήσουν μόνο το δηλωμένο μη καταστροφικό προστατευτικό Wrestling και να επιλέξουν το αντίστοιχο σφραγισμένο πρόγραμμα.

11 Τρίτο σκέλος R-WRESTLING Duel

- Διεξάγονται έως τρεις γύροι των 45 δευτερολέπτων με αλλαγή συμμετρικής θέσης εκκίνησης.
- Πλήρης έξοδος ή ακινητοποίηση δέκα δευτερολέπτων κερδίζει τον γύρο και αποδίδει 15 βαθμούς.
- Γύρος χωρίς νικητή αποδίδει 5 βαθμούς σε κάθε ομάδα, εφόσον και τα δύο ρομπότ παρέμειναν ενεργά και ασφαλή.
- Η ομάδα που κερδίζει δύο γύρους λαμβάνει έως 30 βαθμούς και το σκέλος ολοκληρώνεται.
- Όπλο, ενεργός μηχανισμός ανατροπής ή ανύψωσης, καταστροφική επαφή ή ανθρώπινη εντολή μηδενίζει το σκέλος και ενεργοποιεί τεχνικό έλεγχο.

12 Συνολικό σκορ και Golden Push

Το τελικό αποτέλεσμα είναι το άθροισμα των τριών σκελών μετά τις ποινές, με εύρος από 0 έως 90 βαθμούς. Νικά η ομάδα με το μεγαλύτερο σύνολο. Η οθόνη αποτελέσματος εμφανίζει χωριστά Racing, Football, Wrestling, ποινές και συνολικό σκορ.

Ισοβαθμία	Κριτήριο
1	Περισσότερες νίκες στα τρία σκέλη
2	Golden Push 45 δευτερολέπτων, αμέσως μετά το Wrestling, χωρίς νέο pit stop
3	Αν δεν υπάρξει πλήρης έξοδος, προηγείται το ρομπότ που ολοκλήρωσε τον ταχύτερο έγκυρο γύρο Racing
4	Αν παραμένει απόλυτη ισότητα, καταγράφεται κοινό αποτέλεσμα στη φάση ομίλων ή επαναλαμβάνεται το Golden Push σε φάση αποκλεισμού

13 Διακοπή βλάβη και επισκευή

- Κίνδυνος προκαλεί άμεσο STOP και ασφαλή απομάκρυνση.
- Βλάβη πεδίου ή επίσημου συστήματος καταγραφής επιτρέπει επανάληψη μόνο του επηρεαζόμενου σκέλους.
- Ιδιωτική βλάβη δεν γεννά δικαίωμα επανάληψης ούτε πρόσθετο χρόνο pit stop.
- Η ομάδα μπορεί να αποσυρθεί από επόμενο σκέλος και να διατηρήσει τους ήδη νόμιμα κερδισμένους βαθμούς, εκτός αν διαπιστωθεί μη συμμόρφωση που υπήρχε από την αρχή.

14 Αγωνιστικές ποινές

Παράβαση	Ελάχιστη αγωνιστική συνέπεια
Ανθρώπινη εντολή μέσα σε σκέλος	Μηδενισμός συγκεκριμένου σκέλους και τεχνικός έλεγχος
Αλλαγή στοιχείου σφραγισμένου πυρήνα	Αποκλεισμός από την αναμέτρηση
Σύνδεση υπολογιστή ή μεταφόρτωση κώδικα	Αποκλεισμός από την αναμέτρηση
Μη εγκεκριμένο εξάρτημα	Αφαίρεση, 10 βαθμοί ποινής και επανέλεγχος
Παράβαση pit stop	5 βαθμοί ή χρονική ποινή όπως ορίζεται στα άρθρα 8 και 10
Επικίνδυνη ή καταστροφική ενέργεια	STOP, μηδενισμός σκέλους ή αποκλεισμός ανάλογα με τη βαρύτητα

15 Διοργάνωση και μορφές πρωταθλήματος

Το R-TRIATHLON διεξάγεται σε ομίλους, διπλές αναμετρήσεις ή πίνακα αποκλεισμού. Η προκήρυξη δημοσιεύει ζευγάρια, χρώματα, σειρά λωρίδων, σύστημα πρόκρισης και χρόνο ανάπαυσης. Κάθε ομάδα λαμβάνει ισοδύναμο χρόνο προετοιμασίας. Δεν επιτρέπεται αλλαγή ρομπότ μέσα στην ίδια αναμέτρηση ή μεταξύ επαναληπτικών σκελών της.

16 Διαιτησία και τεχνική στελέχωση

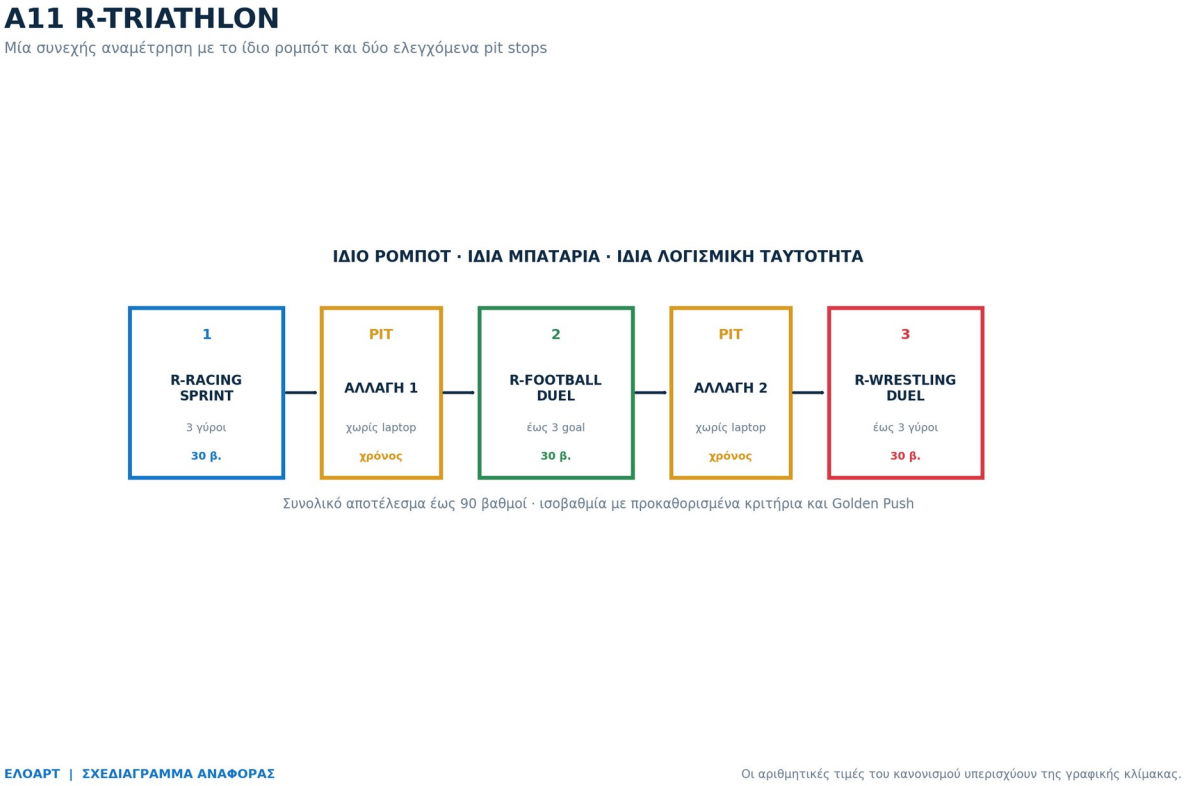
- Ένας επικεφαλής διαιτητής ελέγχει τη συνολική αναμέτρηση και το σκορ.
- Ένας τεχνικός υπεύθυνος ελέγχει σφραγίσεις, εξαρτήματα, μπαταρία, λογισμική ταυτότητα και STOP.
- Ένας κριτής pit stop ελέγχει χρόνο, αριθμό αθλητών και επιτρεπόμενες ενέργειες.
- Οι αποφάσεις και οι ποινές ανακοινώνονται σύντομα, καταγράφονται και εμφανίζονται πριν από το επόμενο σκέλος.

17 Ηλικιακές προσαρμογές και προσβασιμότητα

Οι επίσημες ηλικιακές κατηγορίες της αρχικής δήλωσης είναι K2/U15: 12–14 ετών, K3/U18: 15–17 ετών και OPEN: 18 ετών και άνω. Δεν ενεργοποιούνται K1/U12 ή MASTERS στην αρχική δήλωση. Η προκήρυξη μπορεί να μειώνει κοινά ταχύτητα, αριθμό γύρων, διάρκεια, μάζα ή ενέργεια ανά ηλικιακή κατηγορία και να αυξάνει τον χρόνο pit stop για προσαρμοσμένη συμμετοχή. Δεν επιτρέπεται να καταργεί την αυτονομία, την ενεργειακή συνέχεια, την ταυτότητα του ίδιου ρομπότ ή την ισοδύναμη βαρύτητα των τριών σκελών.

Σχεδιάγραμμα αγωνιστικής διάταξης

Το σχεδιάγραμμα αποτυπώνει τις υποχρεωτικές ζώνες και τη βασική χωρική σχέση των στοιχείων. Οι αριθμητικές τιμές και οι ανοχές του παρόντος παραρτήματος υπερισχύουν της γραφικής κλίμακας. Η προκήρυξη μπορεί να ορίζει μόνο τις μεταβολές που επιτρέπονται ρητά από τον κανονισμό.



Σχήμα 1. Αγωνιστική διάταξη αναφοράς R TRIATHLON

18 Τελικές διατάξεις

Το παρόν αποτελεί αναπόσπαστο παράρτημα του Κανονισμού Αγώνων. Τεχνικό δελτίο μπορεί να εξειδικεύει χρώματα, κάτοψη, υλικά, τρόπο ηλεκτρονικής απεικόνισης, διαδικασία σφράγισης και χαμηλότερα όρια ασφαλείας. Δεν μπορεί να αλλάζει τη σειρά Racing, Football και Wrestling, το κοινό ρομπότ, την απαγόρευση ανθρώπινων εντολών, τη μέγιστη ισοδύναμη αξία 30 βαθμών ανά σκέλος ή τον μη καταστροφικό χαρακτήρα του αγωνίσματος.